

Servo drive for roller blind



Publication number: DE19820933
Publication date: 1999-11-11
Inventor: POESTGES KARL-HEINZ (DE)
Applicant: POESTGES KARL HEINZ (DE)
Classification:
- **international:** E06B9/58; E06B9/68; E06B9/58; E06B9/68; (IPC1-7):
E06B9/58; E06B9/44
- **european:** E06B9/58; E06B9/68
Application number: DE19981020933 19980509
Priority number(s): DE19981020933 19980509

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19820933

A servo drive roller blind has the bottom bar of the blind in guide slots each side of the blind. The guide slots hold semi rigid drives comprising linked elements (19) and with the drive elements threaded over sprocket wheels (3a) each end of the upper bar of the blind.- DETAILED DESCRIPTION - The free ends of the drive elements are looped over the sprocket wheels and hang down in separate guide slots. The inside of the upper mounting for the blind includes a spring torsion element to balance the thrust on the blind

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 198 20 933 A 1**

(51) Int. Cl. 6:
E 06 B 9/58
E 06 B 9/44

(71) Anmelder:
Pöstges, Karl-Heinz, 41812 Erkelenz, DE
(74) Vertreter:
Kohlmann, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 52078 Aachen

(21) Aktenzeichen: 198 20 933.9
(22) Anmeldetag: 9. 5. 98
(43) Offenlegungstag: 11. 11. 99

(72) Erfinder:
gleich Anmelder
(55) Entgegenhaltungen:
DE 44 19 853 C1
DE 35 46 093 A1
DE 31 47 827 A1
AT 38 78 29B
GB 13 40 546 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Rollo

(57) Die Erfindung betrifft ein Rollo, dessen Fallstab mit mindestens einem in einer Führungsschiene geführten Treiborgan verbunden ist, das das freie Ende des Behangs vom Wickel weg bewegt und mit Hilfe einer Ausgleichsvorrichtung die erforderliche Tuchspannung sicherstellt.

Um die Montage des Treiborgans zu vereinfachen und die technischen Probleme derartiger Rollos im Bereich der Umlenkungen des Treiborgans zu vermeiden, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, jedes Treiborgan als zerlegbare aus ineinander steckbaren Kettengliedern bestehende Gelenkkette auszubilden

und
die Gelenkkette in getrennten Kammern der Führungsschiene(n) des Rollos zwangszuführen.

DE 198 20 933 A 1

DE 198 20 933 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Rollo mit einer angetriebenen Welle auf der ein durchgehender, an seinem freien Ende mit einem Stab verbundener Behang unter Bildung eines Wickels auf- bzw. abgewickelt wird, wobei der Stab mit mindestens einem in mindestens einer Führungsschiene beweglich geführten Treiborgan verbunden ist, das bei jeder Drehung des Wickels im Abwickelsinn das freie Ende des Behangs um die Länge des dabei vom Wickel abgezogenen Bahnabschnitts vom Wickel weg bewegt, bei dem in jedes Treiborgan formschlüssig ein Zahnrad eingreift, das neben dem Wickel achsparallel zu dessen Welle angeordnet ist, sowie einer Ausgleichsvorrichtung, zum Ausgleichen der Längenunterschiede zwischen der Strecke abgewickelter Behanges und der zurückgelegten Strecke des Treiborgans bei gleichem Drehwinkel von Welle und Zahnrad.

Derartige Rollos sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden insbesondere dann eingesetzt, wenn aufgrund des Verlaufs der Führungsschienen ein sicheres Abwickeln des Behangs ausschließlich aufgrund des an seinem Ende angeordneten Stabs, auch als Fallrohr oder Fallstab bezeichnet, nicht gewährleistet ist. Dies kann beispielsweise bei der Beschattung von horizontalen oder gegenüber der Horizontalen nur gering geneigten Dachflächen, beispielsweise einigen Wintergärtens, der Fall sein.

Bei derartigen Rollos ist es erforderlich, daß auf den Fallstab zusätzliche Kräfte wirken. Zu diesem Zweck sind sogenannte Gegenzuganlagen bekannt geworden. Bei diesen Anlagen wird der Behang mittels zweier Zugseile, die an dem Fallstab angreifen, vom Wickel abgezogen. Die beiden Zugseile sind deshalb auf je einer neben den Enden des Wickels auf der Welle angeordneten Spule mit einem dem Wickelsinn des Behangs entgegengesetzten Sinn aufgewickelt und längs des Weges, den der Fallstab zurücklegen kann, zu einer Umlenkseinrichtung geführt und von dort zurück zum Fallstab. Der Aufwand für die Führung der Zugseile, ist relativ groß.

Um diesen Aufwand zu verringern und trotzdem relativ große Kräfte sowohl in Zug- als auch in Druckrichtung auf den Fallstab übertragen zu können, schlägt die DE 44 19 853 C1 ein gattungsgemäßes Rollo vor, bei dem als Treiborgan ein Schubgliederband an Stelle der bekannten Zugseile Einsatz findet.

Um eine gewisse Knicksteifigkeit zu erzielen, weisen die Glieder des Schubgliederbandes an ihren Stirnseiten Anlageflächen auf, die eine stabile Lage des darauf folgenden Gliedes ermöglichen. Damit das Schubgliederband das Antriebsrad umschlingen oder einem gekrümmten Verlauf des Behanges folgen kann, sind die Glieder des Schubgliederbandes schwenkbar miteinander verbunden. Hierzu sind sie auf einem flexiblen Strang, beispielsweise einem Stahlseil, nach Art einer Perlenkette, aufgereiht. Die Ausgleichsvorrichtung kann in das Schubgliederband in Form einer vorgespannten Feder integriert werden, die zwischen dem einen Ende des Schubgliederbandes und dem über dieses Ende hinaus stehenden Ende des Stranges angeordnet ist.

Nachteilig bei diesem bekannten Rollo ist die aufwendige und damit kostspielige Montage des Schubgliederbandes. Aufgrund der blockformigen Glieder des Schubgliederbandes, die an ihren Enden keilartig ausgebildet sind, um die Anlageflächen zu bilden, ergeben sich am Antriebsrad Teillungsprobleme, da die Gelenkkäse zwischen benachbarten Gliedern aus der Mittellage heraus zum Rand des Gliedes wandert.

Schließlich führt die in das Schubgliederband integrierte Ausgleichsvorrichtung, insbesondere bei einem Rollo mit nur einer Führungsschiene, aufgrund des ungleichmäßigen

Zuges zu Problemen beim Auf- bzw. Abwickeln des Behangs. Eine Beschattung von beispielsweise dreieckigen Flächen ist daher mit einem solchen Rollo nicht möglich.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfinding daher die Aufgabe zugrunde, ein Rollo der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem die Montage des Treiborgans vereinfacht und die technischen Probleme im Bereich von Umlenkungen, insbesondere im Bereich der Zahnräder für das Treiborgan nicht auftreten.

- 10 Diese Aufgabe wird bei einem Rollo der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß jedes Treiborgan als zerlegbare aus ineinander steckbaren Kettengliedern bestehende Gelenkkette ausgebildet ist und sowohl der Abschnitt der Gelenkkette, der mit dem Stab verbunden ist, als auch der Abschnitt, der sich vom Zahnrad in die entgegengesetzte Richtung erstreckt, in getrennten Kammern der Führungsschiene(n) geführt sind, wobei die Kammern die Gelenkkette allseitig formschlüssig umgeben.

Die Verwendung einer Gelenkkette aus ineinander steckbaren Kettengliedern vereinfacht die Montage des Treiborgans und löst gleichzeitig aufgrund der definierten Achslage der Gelenke die technischen Probleme im Bereich von Umlenkungen. Die sichere Übertragung der für derartige Rollos notwendigen Zug- und Druckkräfte gewährleisten die getrennten Kammern für die beiden Abschnitte der Gelenkkette, die diese allseitig formschlüssig umgeben und damit auch unter Einwirkung von Druckkräften deren Ausknicken verhindern. Gleichzeitig stellen die Kammern sicher, daß die insbesondere seitlich lediglich ineinander gesteckten Kettenglieder sich nach ihrem Einführen in die Kammern wieder lösen können, ohne daß hierfür etwa ein Ketteneschloß oder dergleichen erforderlich wäre.

Der einheitliche Aufbau der ineinander steckbaren Kettenglieder bietet neben dem Montagevorteil und der einfachen Anpassung an unterschiedliche Längen der Führungsschienen darüber hinaus einen erheblichen Produktionskostenvorteil, da lediglich die einheitlichen ineinander steckbaren Glieder, jedoch keine Verbindungsteile oder dergleichen hergestellt werden müssen.

Obwohl die Zahnräder im Bereich der Umlenkungen grundsätzlich ein Verrutschen und damit unbeabsichtigtes Lösen der einzelnen Kettenglieder verhindern, hat es sich in der Praxis als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Gelenkkette auch im Bereich jedes Zahnrades formschlüssig von einem Führungsprofil umgeben ist, das besonders platzsparend und kostengünstig als integraler Bestandteil eines Gehäuses für den Antrieb des Rollos ausgestaltet sein kann.

Aus dem Stand der Technik ist eine Ausgleichsvorrichtung für ein gattungsbildendes Rollo bekannt, bei der das Zahnrad für das Schubgliederband über eine Schraubenfeder mit der Welle für den Wickel gekuppelt ist. Soll ein Rollo mit einer solchen Ausgleichsvorrichtung zwei Führungsschienen aufweisen, sind getrennte Antriebe für die Zahnräder auf jeder Seite der Welle erforderlich.

Um diesen Aufwand zu vermeiden, wird in einer erfundungsgemäßen Ausgestaltung des Rollos nach der Erfinding vorgeschlagen, daß die Ausgleichsvorrichtung aus einer im Inneren der hohlen Welle angeordneten Torsionsfeder, insbesondere einer Schraubenfeder, besteht, die mit einem Ende an der hohlen Welle und mit dem anderen Ende an einer konzentrisch zu der hohlen Welle angeordneten inneren Antriebswelle befestigt ist, die relativ zu der hohlen Welle drehbar und mit jedem Zahnräder drehfest verbunden ist. Die innere, sich vollständig durch die äußere hohle Welle erstreckende Antriebswelle verbindet die beiden neben dem Wickel angeordneten Zahnräder, so daß nur noch ein Antrieb für beide Zahnräder erforderlich ist.

Zur Befestigung der Torsionsfeder an den beiden Wellen

kann ein erster mit der hohlen Welle und ein zweiter mit der Antriebswelle verbundener Mitnehmer vorgesehen sein, der die Enden der Torsionsfeder aufnimmt. Selbstverständlich ist es allerdings auch denkbar, die Enden der Torsionsfeder unmittelbar an den Wellen zu befestigen.

Besonders gleichmäßiges läßt sich der Behang auf- bzw. abwickeln, wenn der Stab mit mindestens einem, vorzugsweise länglichem Zahnstangenprofil verbunden ist, dessen Zähne in die zerlegbare Gliederkette durch einen Längsschlitz in der Kammer greifen, und das Zahnstangenprofil in einer weiteren Kammer der Führungsschiene geführt ist, die einen Längsschlitz als Durchgang für den Stab aufweist. Das Zahnstangenprofil kann beispielsweise aus einem gut gleitfähigen Kunststoff bestehen und ist in der Führungsschiene beispielsweise aus Leichtmetall gleitend geführt.

In Verbindung mit der Ausgleichsvorrichtung in der Welle kann der Fallstab bis an die Enden der Führungsschienen herangetrieben werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles des näheren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht des Rollos,

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt durch das Rollo, jedoch ohne Führungsschienen sowie

Fig. 3 die zerlegbare Gelenkkette vor der Montage (a) und nach der Montage in Aufsicht (b) sowie in Seitenansicht (c).

Das insgesamt mit 1 bezeichnete Rollo besteht im wesentlichen aus einer angetriebenen Tuchwelle 2, an deren Seiten angeordneten Zahnrädern 3a, 3b, die formschlüssig in jeweils eine Gelenkkette 4 eingreifen, sowie Führungsschienen 5 zur Führung der Gelenkkette 4 sowie eines gleitenden Zahnstangenprofils 6, das mit einem sogenannten Fallstab am freien Enden des Behanges verbunden ist.

Wie insbesondere aus **Fig. 2** ersichtlich, sind die Zahnräder 3a, 3b jeweils auf ein Adapterstück 8a, 8b aufgeschoben und mit diesem drehfest verbunden. Das Adapterstück 8a, 8b wiederum ist drehfest mit einer konzentrisch zur Tuchwelle 2 angeordneten Antriebswelle 9 verbunden. Die Zahnräder 3a, 3b und damit die Antriebswelle 9 stützen sich über Lager 11a, 11b an dem Gehäuse 12 des Rollos 1 ab, das sturmseitig jeweils durch einen Gehäusedeckel 13a, 13b abgeschlossen ist. Der im Bild linke Gehäusedeckel 13a enthält darüber hinaus eine Motoraufnahme für einen Rolladenmotor 14, der die Antriebswelle 9 und damit auch die Zahnräder 3a, 3b in Drehung versetzt.

In Richtung der Tuchwelle sind die Adapterstücke 8a, 8b abgeflacht und nehmen die Lager 15a, 15b auf, die die relativ zur Antriebswelle 9 drehbare Tuchwelle 2 tragen. In dem Ringraum zwischen Tuchwelle 2 und Antriebswelle 9 befindet sich eine Schraubenfeder 16, deren Enden 17a, 17b in zylindrischen Hülsen 18a, 18b angeordnet sind, die als Mitnehmer dienen. Die Hülse 17a ist mit der Tuchwelle und die Hülse 17b mit der Antriebswelle verbunden.

Die in **Fig. 2** der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Gelenkkette 4 wird aus einheitlichen Kettengliedern 19 (**Fig. 3**) zusammengesetzt.

Die einzelnen Kettenglieder 19 bestehen aus einem einer Stirnseite halbzyklindrischen Rollkörper 21, der an seiner gegenüberliegenden Stirnseite zwei Schenkel 22a, 22b aufweist. Die Kettenglieder besitzen im Bereich des Rollkörpers 21 eine vordere Gelenkkamme 23 und im Bereich der Schenkel 22a, 22b eine hintere Gelenkkamme 24, um die sich die miteinander verbundenen Kettenglieder drehen. Konstruktiv wird die gelenkige Verbindung durch jeweils einen fluchtend mit einem Durchgang 26a, 26b auf einer Gelenkkamme 23, 24 angeordneten Zapfen 25a, 25b realisiert, wobei

der vordere Zapfen 25a und der hintere Zapfen 25b eines Kettengliedes spiegelbildlich zur Längsachse 27 jedes Kettengliedes 19 angeordnet sind.

Infolge dessen greift jeweils der an dem Rollkörper 21 angeordnete vordere Zapfen 25a in den hinteren Durchgang 26b an dem Schenkel 22a des darauf folgenden Kettengliedes 19, während der hintere Zapfen 25b am Schenkel 22b des darauf folgenden Gliedes in den Durchgang 26a am Rollkörper des vorherigen Kettengliedes eingreift. Zum Herstellen dieser Verbindung werden der Rollkörper 21 und die Schenkel 22a, 22b von zwei Kettengliedern 19 in Richtung der Längsachse 27 ineinander geschoben, bis der halbzyklindrische Rollkörper 21 in dem darauf folgenden Kettenglied an einer im Querschnitt bogenförmigen Mulde 28 anliegt. Dann werden die beiden Kettenglieder in Richtung der Gelenkkachsen 23, 24 gegeneinander verschoben bis die korrespondierenden Zapfen 25 und Durchgänge 26 der beiden zu verbindenden Kettenglieder 19 ineinander greifen, wie dies aus **Fig. 3 (b)** und **3 (c)** zu sehen ist. In die zwischen benachbarten Kettengliedern 19 verbleibenden Aussparungen 29 greifen die Zähne 31 der bereits erwähnten Zahnstangenprofile 6.

Um ein Auseinandergleiten der lediglich ineinander gesteckten Kettenglieder 19 zu verhindern und um über die Gelenkkette 4 Schubkräfte ausüben zu können, wird diese in Kammern 32a, 32b der Führungsschiene 5 zwangsgeführt. In **Fig. 1** ist zu erkennen, daß sowohl der Abschnitt der Gelenkkette, in die das Zahnstangenprofil 6 eingreift, als auch der sich vom Zahnrad 3a bzw. 3b in entgegengesetzter Richtung erstreckende Abschnitt der Gelenkkette von den Kammern 32a, 32b allseitig formschlüssig umgeben sind.

Um eine sichere Führung der Kette auch im Bereich der Zahnräder 3a, 3b zu gewährleisten, umgibt auch das Gehäuse 12 den Außenkranz jedes Zahnrades 3a, 3b mit der darauf liegenden Gelenkkette 4 formschlüssig.

Sturmseitig in Richtung der Zähne 31 des Zahnstangenprofils 6 besitzt die Kammer 32a einen über dessen gesamten Bewegungsweg reichenden Längsschlitz, durch den die Zähne 31 in diesen Abschnitt der Gelenkkette eingreifen können. Das Zahnstangenprofil 6 selbst wird in einer weiteren Kammer 33 der im Ausführungsbeispiel einteiligen Führungsschiene 5 geführt, wobei die Kammer 33 in Richtung des Behanges einen Längsschlitz 34, ebenfalls über den gesamten Bewegungsweg, für den Fallstab aufweist.

Zum Betätigen des Rollos wird der Rolladenmotor 14 über einen Schalter in Gang gesetzt, der über die Antriebswelle 9 die Tuchwelle 2 und die Zahnräder 3a, 3b in Drehung versetzt. Infolge dessen bewegt sich die Gelenkkette 4 mit dem Zahnstangenprofil 6 aus der in **Fig. 1** dargestellten oberen Lage in der Führungsschiene 5 abwärts. Der nicht dargestellte Behang ist einerseits mit der Tuchwelle 2 und andererseits mit dem nicht dargestellten Fallstab verbunden, der wiederum in das Zahnstangenprofil 6 greift. Beim Abwickeln nimmt der Durchmesser des Wickels auf der Tuchwelle 2 ab. Folglich nimmt auch die Strecke abgewickelten Behanges je Umdrehung der Tuchwelle 2 ab. Der Vorschub des Zahnstangenprofils 6 je Umdrehung der Antriebswelle 9 bleibt indes konstant. Um diesen mit abnehmenden Wickeldurchmesser größer werdenden Längenunterschied auszugleichen, ist die Schraubenfeder 16 zwischen Tuchwelle 2 und Antriebswelle 9 angeordnet. In der Ausgangslage nach **Fig. 1** ist die Schraubenfeder 16 spannungslos und wird zunehmend während des Abwickelns gespannt. Hierdurch wird eine stets ausreichende Tuchspannung sichergestellt.

Bezugszeichenliste

DE 198 20 933 A 1

5

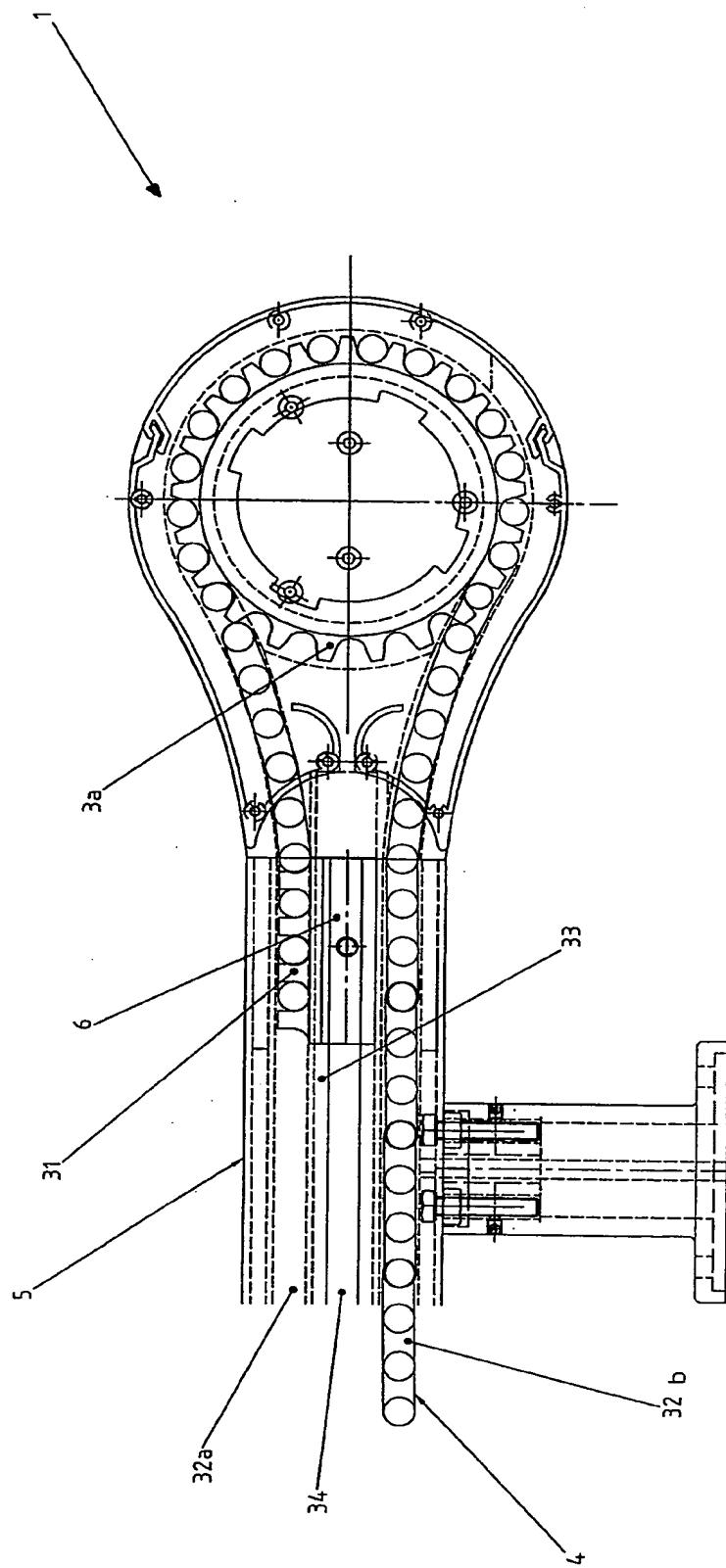
6

2 Tuchwelle		2. Rollo nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkkette (4) im Bereich jedes Zahnrades (3a, 3b) formschlüssig von einem Führungsprofil umgeben ist.
3a, b Zahnräder		
4 Gelenkkette	5	3. Rollo nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil integraler Bestandteil eines Gehäuses (12) für den Antrieb des Rollos ist.
5 Führungsschiene		4. Rollo nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsvorrichtung aus einer im Inneren der hohlen Welle (2) angeordneten Torsionsfeder (16), insbesondere einer Schraubenfeder, besteht, die mit einem Ende (17a) an der hohlen Welle (2) und mit dem anderen Ende (17b) an einer konzentrisch zu der hohlen Welle angeordneten inneren Antriebswelle (9) befestigt ist, die relativ zu der hohlen Welle (2) drehbar und mit jedem Zahnräder (3a, 3b) drehfest verbunden ist.
6 Zahnstangenprofil		5. Rollo nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster mit der hohlen Welle (2) und ein zweiter mit der Antriebswelle (9) verbundener Mitnehmer (18a, 18b) die Enden (17a, 17b) der Torsionsfeder (16) aufnimmt.
7		6. Rollo nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab mit mindestens einem Zahnstangenprofil (6) verbunden ist, dessen Zähne (31) in die Gelenkkette (4) durch einen Längsschlitz in der Kammer (32a) greifen, und das Zahnstangenprofil (6) in einer weiteren Kammer (33) der Führungsschiene (5) geführt ist, die einen Längsschlitz (34) als Durchgang für den Stab aufweist.
8a, b Adapterstück		
9 Antriebswelle		
10		
11a, b Lager	10	
12 Gehäuse		
13a, b Gehäusedeckel		
14 Rolladenmotor		
15a, b Lager		
16 Schraubenfeder	15	
17a, b Enden (Schraubenfeder)		
18a, b Zylindrische Hülsen		
19 Kettenglieder		
20		
21 Rollkörper	20	
22 Schenkel		
23 Vordere Gelenkachse		
24 Hintere Gelenkachse		
25 Zapfen		
26 Durchgang	25	
27 Längsachse		
28 Mulde		
29 Aussparung		
30		
31 Zähne	30	
32a, b Kammern		
33 Kammern (Zahnstangenprofil)		
34 Längsschlitz		
Patentansprüche	35	

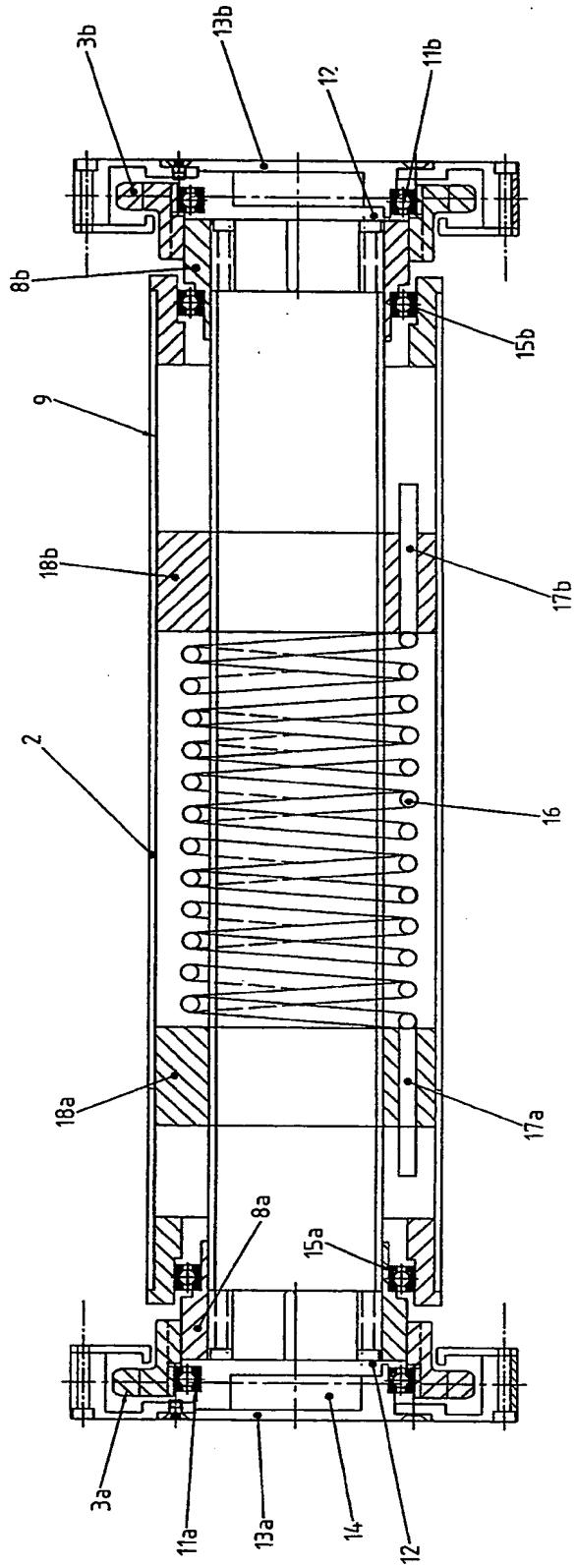
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

1. Rollo

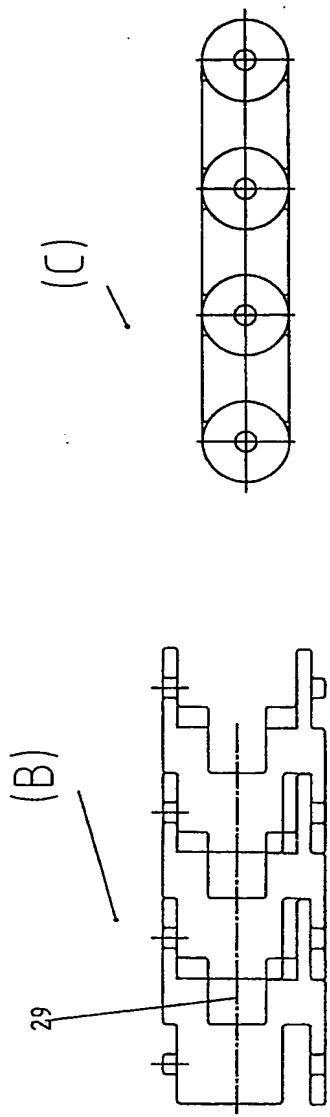
- mit einer angetriebenen Welle (2) auf der ein durchgehender, an seinem freien Ende mit einem Stab verbundener Behang unter Bildung eines 40 Wickels auf- bzw. abgewickelt wird,
- wobei der Stab mit mindestens einem in mindestens einer Führungsschiene (5) beweglich geführten Treiborgan (4) verbunden ist, das bei jeder Drehung des Wickels im Abwickelsinne das freie 45 Ende des Behangs um die Länge des dabei vom Wickel abgezogenen Bahnabschnitts vom Wickel weg bewegt,
- bei dem in jedes Treiborgan (4) formschlüssig ein Zahnräder (3a, 3b) eingreift, das neben dem 50 Wickel achsparallel zu dessen Welle (2) angeordnet ist,
- sowie einer Ausgleichsvorrichtung (16, 18a, 18b), zum Ausgleichen der Längenunterschiede zwischen der Strecke abgewickelten Behanges 55 und der zurückgelegten Strecke des Treiborgans (4) bei gleichem Drehwinkel von Welle (2) und Zahnräder (3a, 3b), dadurch gekennzeichnet, daß
- jedes Treiborgan (4) als zerlegbare aus ineinander steckbaren Kettengliedern (19) bestehende 60 Gelenkkette ausgebildet ist und
- sowohl der Abschnitt der Gelenkkette, der mit dem Stab verbunden ist, als auch der Abschnitt, der sich vom Zahnräder in die entgegengesetzte Richtung erstreckt, in getrennten Kammern (32a, 65 32b) der Führungsschiene(n) geführt sind, wobei die Kammern (32a, 32b) die Gelenkkette (4) allseitig formschlüssig umgeben.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

